

Г.Н. Моторина
(Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
им. И.И. Пушанина с.Пушанина Белинского района
Белинский район, с.Пушанино)

Тема урока «Загадки орнитологии»

Класс 7

Данная деловая игра может проводиться на базе кабинета «Точка роста» естественно - научной направленности или использоваться в любом другом внеурочном занятии без применения датчиков лаборатории «Радуга». Урок (внеурочное занятие) построен в форме деловой игры, в ходе которой ученики «работают» в различных лабораториях научно-исследовательского центра: биологической, химической, физической и аналитическом отделе. Учащиеся получают навыки самостоятельной исследовательской деятельности, формируют естественнонаучную грамотность. В результате выполнения проекта, у ребят складывается наиболее полное представление о птицах, собранное из наук физики, химии, биологии, а также отрабатываются приемы смыслового чтения с последующим анализом текста.

Цель: формирование представлений об особенностях морфологии и физиологии птиц.

Задачи:

- формировать навыки работы с различным оборудованием центра «Точка роста»,
- развивать умение работать в команде, высказывать и отстаивать свою точку зрения,
- повысить интерес обучающихся к процессу самообразования,
- максимально точно и полно понять содержание текста задания, уловить все детали и практически осмыслить извлеченную информацию для использования ее в работе.

Оборудование: маршрутные листы, карточки с заданиями, химический стеклянный стакан- 3, спиртовка- 3, чашка Петри-3, чашка для выпаривания- 3, пробирки – 3, раствор соляной кислоты, раствор щелочи, ступка и пестик- 3, ноутбук, цифровая видеокамера, перья птиц, презентация, куртка с застежкой «Молния», скелет птицы, датчики для измерения магнитного поля, цифровые камеры с опцией цифрового микроскопа.

Учащиеся делятся на три команды по 3-5 человек.

Здравствуйте, ребята!

Сегодня вы принимаете участие в деловой игре. Вы попробуете себя в роли ученых, изучающих птиц - орнитологов. Ваши знания обогатятся фактами физиологии и морфологии наших пернатых друзей. Наш кабинет «Точка роста» на время превратился в научно- исследовательский институт. В нем работают лаборатория биологии, лаборатория химии, лаборатория физики и аналитический отдел.

Каждая из групп получит маршрутный лист.

Птицы — это двуногие, теплокровные, яйцекладущие позвоночные, характеризующиеся в основном перьями, передними конечностями, модифицированными как крылья, и костистым клювом без зубов.

Задание биологической лаборатории.

Задание I .

Основной способ передвижения большинства птиц - полет. В ходе эволюции у птиц возникли приспособления к полету.

1. Рассмотрите скелет птицы. Какие особенности скелета вы наблюдаете, в связи со способностью птиц летать? Перечислите их.
2. Рассмотрите перья птиц, чем они отличаются? С чем это связано?

3. Рассмотрите изображения некоторых птиц в презентации. У большинства птиц окраска самцов более яркая, чем у самок. Как вы думаете, почему?

4. Рассмотрите при помощи цифрового микроскопа маховое или контурное перо. Какие особенности вы наблюдаете?

5. Найдите на предлагаемой одежде приспособление, которое ученые подсмотрели у птиц.

6. Зарисуйте схематично основной принцип его работы. Покажите механизм работы на одежде и на перьях. (куртка с застежкой «молния»).

Задание химической лаборатории.

А вы знаете, что птицы рождаются дважды? Сначала самка откладывает яйца, потом их насиживает, до того момента, как выводятся птенцы. Предлагаю вам познакомиться со строением птичьего яйца.

1. Разбейте аккуратно яйцо. Отделите белок от желтка.

2. Желток положите в чашку Петри, а белок в стеклянный химический стакан.

3. Рассмотрите желток. Найдите зародыш.

4. Рассмотрите скорлупу, внутри найдите воздушную камеру.

5. В ступке растолките пестиком немного скорлупы. Насыпьте ее в пробирку, прилейте туда 1-2 мл раствора соляной кислоты. Что наблюдаете? О чем говорит данная химическая реакция?

6. Белок под действием высоких температур, химических веществ подвергается денатурации (разрушению).

7. Разделите белок на 2 пробирки, разбавьте водой. В одну пробирку прилейте 1-2 мл раствора щелочи. Что наблюдаете? Как называется этот процесс?

8. Белок из второй пробирки вылейте в фарфоровую чашку для выпаривания, нагрейте на спиртовке. Что наблюдаете? Как называется этот процесс?

Задания для физической лаборатории

Задание I. Яйцо при хранении быстро теряет свои первоначальные свойства, поэтому относится к скоропортящимся продуктам питания. На упаковке всегда присутствует информация о сроке годности, на которую следует обратить внимание при покупке. При соблюдении правил хранения продукт будет оставаться свежим. Однако эта информация не всегда достоверна. Неизвестно, сколько яйца пролежали на складе до упаковки и транспортировки в магазин. Также для придания товарного вида, некоторые производители могут мыть и обрабатывать различными средствами скорлупу. Такие яйца испортятся гораздо быстрее.

1. Взвесьте каждое яйцо на электронных весах.
2. Запишите вес каждого яйца.
3. Опустите яйца в стаканы с водой.
4. Определите на какую глубину погрузилось каждое яйцо.
5. Используя знания по физике, сделайте вывод о свежести яиц.

В народе существует пословица «Как с гуся вода». Водоплавающие птицы из воды выходят практически сухими.

Задание II. Выяснить опытным путём, почему птицы выходят из воды сухими.

1. Возьмите одно бумажное перо и пустите его плавать в миску с водой. Что с ним происходит?
2. Возьмите второе перо и нанесите на него кисточкой жирную смазку (растительное масло).
3. А теперь пипеткой капните на него воду. Что происходит с водой?
4. Нанесите масло на все перышко и пустите его плавать в ту же миску. Что с ним происходит? Сделайте вывод, почему птицы выходят из воды сухими.

После каждой работы в лаборатории спикеры представляют свою работу. Работа с презентацией. Задания обсуждают все.

Рефлексия. Светофор

